

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

PCT

CTTS AM Mch P  
siehe Formular PCT/ISA/220  
rec. JUN 07 2005  
IP time limit

## SCHRIFTLICHER BESCHEID DER INTERNATIONALEN RECHERCHENBEHÖRDE (Regel 43bis.1 PCT)

Absendedatum

(Tag/Monat/Jahr) siehe Formular PCT/ISA/210 (Blatt 2)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
siehe Formular PCT/ISA/220 2003 P0949600

### WEITERES VORGEHEN

siehe Punkt 2 unten

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/051460	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 12.07.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 31.07.2003
---	--	--

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK  
H01L21/60, H01L23/538, H01L23/373, H01L23/498, H01L23/29

Anmelder  
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

#### 1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

#### 2. WEITERES VORGEHEN

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationale Büro nach Regel 66.1bis b) mitgeteilt hat, daß schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so wird der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

#### 3. Nähtere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Ahlstedt, M

Tel. +49 89 2399-7163



IAP20 Rec'd PCT/EP 31 JAN 2006

**Feld Nr. I Grundlage des Bescheids**

1. Hinsichtlich der **Sprache** ist der Bescheid auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache erstellt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - Der Bescheid ist auf der Grundlage einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache erstellt worden, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (gemäß Regeln 12.3 und 23.1 b)).
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
  - a. Art des Materials
    - Sequenzprotokoll
    - Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
  - b. Form des Materials
    - in schriftlicher Form
    - in computerlesbarer Form
  - c. Zeitpunkt der Einreichung
    - in der eingereichten internationalen Anmeldung enthalten
    - zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht
    - bei der Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche eingereicht
3.  Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, daß die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

---

**Feld Nr. II Priorität**

---

1.  Das folgende Dokument ist noch nicht eingereicht worden:

- Abschrift der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht worden ist (Regel 43bis.1 und 66.7(a)).
- Übersetzung der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht worden ist (Regel 43bis.1 und 66.7(b)).

Daher war es nicht möglich, die Gültigkeit des Prioritätsanspruchs zu prüfen. Der Bescheid wurde trotzdem in der Annahme erstellt, daß das beanspruchte Prioritätsdatum das maßgebliche Datum ist.

2.  Dieser Bescheid ist ohne Berücksichtigung der beanspruchten Priorität erstellt worden, da sich der Prioritätsanspruch als ungültig erwiesen hat (Regeln 43bis.1 und 64.1). Für die Zwecke dieses Bescheids gilt daher das vorstehend genannte internationale Anmelde datum als das maßgebliche Datum.
3.  Der Internationalen Recherchenbehörde war es nicht möglich, die Gültigkeit des Prioritätsanspruchs zu überprüfen, da ihr zum Zeitpunkt der Recherche keine Kopie der früheren Anmeldung, deren Priorität in Anspruch genommen wird, zur Verfügung stand (Regel 17.1). Dieser Bescheid wurde ist dennoch unter der Annahme erstellt worden, dass das für die Prüfung relevante Datum der beanspruchte Prioritätstag ist.

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

---

**Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung**

---

1.  Auf die Aufforderung zur Zahlung zusätzlicher Gebühren (Formblatt PCT/SA/206) hat der Anmelder:
- zusätzliche Gebühren entrichtet.
  - zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
  - keine zusätzlichen Gebühren entrichtet.
2.  Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat beschlossen, den Anmelder nicht zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.
3. Die Behörde ist der Meinung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung gemäß Regel 13.1, 13.2 und 13.3
- erfüllt ist.
  - aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:  
**siehe Beiblatt**
4. Daher ist der Bescheid für die folgenden Teile der internationalen Anmeldung erstellt worden:
- alle Teile
  - die Teile, die sich auf die Ansprüche mit folgenden Nummern beziehen:

**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER  
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/051460

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

**1. Feststellung**

Neuheit	Ja: Ansprüche 7,9,11 Nein: Ansprüche 1-3, 4, 5, 6, 8,12,13
Erforderliche Tätigkeit	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-13
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: 1-13 Nein: Ansprüche:

**2. Unterlagen und Erklärungen:**

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt IV**

- IV.1. Diese Behörde hat festgestellt, daß die internationale Anmeldung mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen enthält, die nicht durch eine einzige allgemeine erfinderische Idee verbunden sind (Regel 13.1 PCT), nämlich:
- IV.1.1 Gruppe I: Ansprüche 1,2,3, 4 (siehe IV.4.2 unten), 5 (siehe IV.4.4 unten),6-13 Anordnung eines Bauelement, wobei, die auflaminierte Folie einen thermischleitendem nicht kunststofflichen pulverförmigem Füllstoff beinhaltet.
- IV.1.2 Gruppe II: Anspruch 4 (siehe IV.4.3 und IV.4.3.1 unten) Anordnung eines Bauelement wobei die auflaminierte Folie einen elektrisch leitenden nicht kunststofflichen Füllstoff beinhaltet.
- IV.1.3 Gruppe III: Anspruch 5 (siehe IV.4.5 unten und IV.4.6 unten) Anordnung eines Bauelement, wobei die auflaminierte Folie eines kunststoffliche faserförmigen und einen nicht kunststofflichen pulverförmigen Füllstoff beinhaltet.
- IV.2 Die Gründe dafür sind die folgenden.

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1:US5675310

- IV.3 D1(Spalte 4: Zeile 13-28, Spalte 5: Zeile 42-50, Spalte 6:Zeile 64-Spalte 7: Zeile 7, Ansprüche 1,3,4, Abbildung 8) offenbart eine Anordnung eines elektrischen Bauelements (32) auf einem Substrat, wobei eine einen Kunststoff aufweisende Folie (14) mit dem Bauelement (32) und dem Substrat (10) derart verbunden ist (Auflaminert siehe D1: Spalte 5: Zeile

41-51), daß eine durch das Bauelement (32) und das Substrat (10) gegebene (planare) Oberflächenkontur des Teils der Folie (14) abgebildet ist, wobei die Folie (14) einen Verbundwerkstoff mit einem Kunststoff und mindestens einen vom Kunststoff verschiedenen Füllstoff aufweist. Daher ist der Gegenstand von Anspruch 1 sowie Methoden Anspruch 10 nicht neu und kann kein verbindendes gemeinsames erfiederisches Konzept in Sinne von R. 13.1 PCT mehr darstellen.

- IV.4. Der Anmeldung zerfällt deshalb in die folgenden Gruppen von Ansprüchen:
- IV.4.1 Ansprüche 2 und 3: wobei der thermische Ausdehnungskoeffizient des Verbundwerkstoffs an einem thermischen Ausdehnungskoeffiziente des Bauelements angepaßt ist.
- IV.4.2 Anspruch 4 : wobei der Füllstoff thermisch leitend ist.
- IV.4.3 Anspruch 4: wobei der Füllstoff elektrisch leitend ist.
- IV.4.3.1 Anspruch 4 : wobei der Füllstoff thermisch und elektrisch leitend ist.
- IV.4.4 Anspruch 5: wobei der Füllstoff pulverförmig ist
- IV.4.5 Anspruch 5: wobei der Füllstoff faserförmig ist.
- IV.4.6 Anspruch 5: wobei der Füllstoff pulver-und faserförmig ist.
- IV.4.7 Ansprüche 6 und 7 : wobei zumindest zwei Folien auf dem Bauelement und dem Substrat aufgebracht worden sind.
- IV.4.8 Ansprüche 8 und 9: wobei das Bauelement ein Halbleiter oder Leistungshalbleiter Bauelement ist.

- IV.4.9 Anspruch 11: wobei das Auflaminieren unter Vakuum erfolgt.
- IV.4.10 Anspruch 12: wobei nach dem Auflaminieren ein Temperschritt durchgeführt wird.
- IV.4.11 Anspruch 13: wobei eine Folie aus Polyimid, Polyethylen, Polyphenol, Polyetheretherketon, und /oder Epoxid verwendet wird.
- IV.5 Die Merkmale von IV.4.1, IV.4.2, IV.4.4, IV.4.7, IV.4.8, IV.4.9, IV.4.10, IV.4.11 sind entweder von D1 offenbart oder werden gegenüber der Offenbarung in D1 nicht als erfinderisch betrachtet. Darüber hinaus ist elektrisch leitender Füllstoff zwangsläufig thermisch leitend. Deshalb wird kein Unterschied zwischen den Offenbarungen in IV.4.3 und IV.4.3.1 gemacht.
- IV.6 Ein Vergleich der vorliegenden Gruppen von Ansprüchen mit dem genannten Dokument ergibt, daß die folgenden Merkmale einen Beitrag zum Stand der Technik liefern und daher als besondere technische Merkmale nach Regel 13.2 PCT betrachtet werden können: (siehe oben IV.4.3, IV.4.3.1, IV.4.5, IV.4.6 ).
- IV.7 Weiter ergibt sich beim Prüfen die Frage, ob möglicherweise gemeinsame besondere technische Merkmale durch eine technische Wirkung bestehen.
- IV.7.1 Gruppe I: Ansprüche 1,2,3, 4 (siehe IV.4.2), 5 (siehe IV.4.4), 6-13: Schaffung eines Verbundwerkstoffs der zu niedrigen thermischen Spannungen führt.
- IV.7.2 Gruppe II Anspruch 4 (IV.4.3 und IV.4.3.1) gelöste Aufgabe: Schaffung einer elektrisch leitenden Verbindung, die sich laminieren läßt.
- IV.7.3 Gruppe III: Anspruch 5 (IV.4.5 und IV.4.6) gelöste Aufgabe: Schaffung

eines Verbundwerkstoffs mit einer niedrigen Perkolationsgrenze.

- IV.8 Dies zeigt, daß ebenfalls keine entsprechende technische Wirkung (IV.7.1-IV.7.3) vorliegt. Daraus ergibt sich, daß weder auf der Grundlage der jeweiligen Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe noch deren durch die besonderen technischen Merkmale jeder Erfindung definierten Lösungen eine technische Wechselbeziehung
- V. Zu Punkt V bezüglich Gruppe I: Ansprüche 1,2,3, 4 (siehe IV.4.2 ), 5 (siehe IV.4.4), 6-12 und 13.
- V.1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:
- D1:US5675310  
D2:US5637922  
D3:US6541378
- V.2 "Auf einem Substrat" bzw in einem Aussparung
- In Anspruch 1 wird offenbart, daß ein Bauelement auf einem Substrat angeordnet ist. Unter "auf einem Substrat.." wird verstanden, daß der Bauelement mit einer der Begrenzungsflächen des Substrats in Kontakt kommt. Dies heißtt, daß auch ein Bauelement in einer Aussparung des Substrats auf dem Substrat angeordnet ist, da es sich auch beim Boden der Aussparung lediglich um einer Begrenzungsflächen des Substrats handelt. Deshalb sind auch die in D1 (Abbildung 8) offenbarten Halbleiterbauelemente (32) auf einem Substrat (10) angeordnet.
- V.2 Neuheit (Art. 33(2) PCT) Ansprüche 1 und 10

- V.2.1 D1(Spalte 4: Zeile 13-28, Spalte 5: Zeile 42-50, Spalte 6:Zeile 64-Spalte 7: Zeile 7, Ansprüche 1,3,4, Abbildung 8) offenbart eine Anordnung eines elektrischen Bauelements (32) auf einem Substrat, wobei eine einen Kunststoff aufweisende Folie (14) mit dem Bauelement (32) und dem Substrat (10) derart verbunden ist, daß eine durch das Bauelement (32) und das Substrat (10) gegebene (planare) Oberflächenkontur des Teils der Folie (14) abgebildet ist, wobei die Folie (14) einen Verbundwerkstoff mit einem Kunststoff und mindestens einen vom Kunststoff verschiedenen Füllstoff aufweist. Deshalb scheint Anspruch 1 nicht die Erfordernisse der Artikels 33(2) PCT zu erfüllen.
- V.2.2 D1(Spalte 4:Zeile 13-28, Spalte 5: Zeile 41-51, Spalte 6: Zeile 64- Spalte 7: Zeile 7, Abbildung 8) offenbart, ein Verfahren zum Herstellen einer Anordnung mit den Verfahrensschritten:  
a) Bereitstellen einer Anordnung mindestens eines elektrischen Bauelements (32) auf einem Substrat (10) und  
b) Auflaminieren der Folie mit dem Verbundwerkstoff auf das Bauelement und das Substrat, so daß die durch das Bauelement und das Substrat gebildete (planare) Oberflächenkontur in der Oberflächenkontur der Folie abgebildet wird. Deshalb scheint Anspruch 10 nicht die Erfordernisse der Artikels 33(2) PCT zu erfüllen.
- V.3. Die abhängigen Ansprüche 2-3, 4(IV.4.2), 5 (IV.4.4), 6-13 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit bzw. erforderische Tätigkeit erfüllen. Die Gründe dafür sind die folgenden:
- V.3.1 D1(Spalte 4:Zeile 13-28) offenbart, das die Folie (14) mit Alumina Partikeln gefüllt ist. Deshalb scheinen Ansprüche 2,3 und 4 (siehe IV.4.2), 5 (siehe IV.4.4) nicht die Erfordernisse der Artikels 33(2) PCT zu erfüllen.
- V.3.2 D1(Abbildung 8) offenbart eine Anordnung , in der mindestens eine

weitere Folie vorhanden ist und zumindest ein weiterer Teil der weiteren Folie derart mit dem Bauelement und dem Substrat verbunden ist, daß die (planare) Oberflächenkontur des Bauelements und des Substrats in einer weiteren Oberflächenkontur des weiteren Teils der weiteren Folie abgebildet ist. Deshalb scheint Anspruch 6 nicht die Erfordernisse der Artikels 33(2) PCT zu erfüllen.

- V.3.3 D1(Spalte 4; Zeile 13-28) offenbart, Verbundwerkstofffolien in mit zwei verschiedenen Füllstoffen (Alumina und Mica) er würde ohne weiteres beide Foilientypen einsetzen, und würde dann automatisch auf den Gegenstand der Anspruch 7 kommen. Deshalb scheint Anspruch 7 nicht die Erfordernisse der Artikels 33(3) PCT zu erfüllen.
- V.3.4 D1(Spalte 4:Zeile 13-28, Spalte 5: Zeile 41-51, Spalte 6: Zeile 64- Spalte 7: Zeile 7, Abbildung 8)) offenbart, daß das Bauelement (32) ein Halbleiterbauelement ist. Deshalb scheint Anspruch 8 nicht die Erfordernisse der Artikels 33(2) PCT zu erfüllen.
- V.3.5 D2(Fig.2) offenbart, daß das Halbleiterbauelement und der Gruppe MOSFET, IGBT und/oder Bipolartransistor ausgewähltes Leistungshalbleiter ist mittels HDI MCM-L verbunden werden. Der Fachmann würde ohne weiteres die in D1 beschriebenen Folie für Leistungshalbleiter einsetzen. Deshalb scheint Anspruch 9 nicht die Erfordernisse der Artikels 33(3) PCT zu erfüllen.
- V.3.6 D3(Spalte 7: Zeile 54- Spalte 8: Zeile 12) offenbart, daß Folien in einer HDI MCM-L durch Auflaminieren unter Vakuum erfolgt. Der Fachmann würde diese Methode ohne weiteres benutzen um Lufteinschlüsse bei Laminieren zu vermeiden. Deshalb scheint Anspruch 11 nicht die Erfordernisse der Artikels 33(3) PCT.
- V.3.7 D1(Spalte 6:Zeile 59-64) offenbart, daß nach dem Auflaminieren der Folie

ein Temperschritt durchgeführt wird. Deshalb scheint Anspruch 12 nicht die Erfordernisse der Artikels 33(2) PCT.

- V.3.8 D1(Ansprüche 1,3,4) offenbart, daß eine Folie und/oder eine weitere Folie mit mindestens einem aus der Gruppe Polyimide, Polyethylen, Polyphenol, Polytheretherketon und/oder Epoxid ausgewählten Kunststoff verwendet wird. Deshalb scheint Anspruch 13 nicht die Erfordernisse der Artikels 33(2) PCT.
- V.4 Zu Punkt V bezüglich Gruppe II: Anspruch 4 (siehe IV.4.3 und IV.4.3.1 oben)
- V.4.1 Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:  
D4:US4811081
- V.4.2 Das Dokument D4 (Spalte 3:Zeile 15-33, Spalte 4:Zeile 53-58, Abbildung 7) das alle Merkmale des Anspruchs 1 offenbart, offenbart außerdem, dass die Folie(36,42,44) einen elektrisch leitenden von Kunststoff verschiedenen Füllstoff beinhaltet. Deshalb scheint der Gegenstand des Anspruchs 4 nicht die Erfordernisse der Artikels 33(2) PCT zu erfüllen.
- V.5 Zu Punkt V bezüglich Gruppe III: Anspruch 5 (siehe IV.4.5 und IV.4.6 oben):
- V.5.1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:  
D4:US4811081  
D5:GB2269059
- V.5.2 Der Fachmann würde ohne weiteres den im D5 (Seite 2: Zeile 14-19, Seite 4: Zeile 11-33) offenbarten alternativen anisotropen Klebstoff mit

**SCHRIFTLICHER BESCHEID  
DER INTERNATIONALEN  
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051460

Kohlenstofffasern und metallischen Partikeln in D4 (Spalte 5: Zeile 44-51) einsetzen um dadurch den Widerstand im anisotropen Klebstoffverbindung zu reduzieren und würde so automatisch auf den Gegenstand des Anspruchs 5 kommen. Deshalb scheint der Gegenstand des Anspruchs 5 nicht die Erfordernisse des Artikels 33(3) PCT zu erfüllen.